科技期刊与预印本平台协同发展路径与策略研究

刘敬仪[1] 杨恒[1,2] 初景利[1,2]

中国科学院文献情报中心，北京，100190

中国科学院大学经济与管理学院信息资源管理系，北京，100190

摘要：【目的】探究科技期刊与预印本平台的协同发展路径，提出科技期刊与预印本平台的协同发展策略，为构建开放科学时代新型学术交流模式提供参考与借鉴。**【方法】**选取国际上具有代表性的科技期刊与预印本平台合作案例，采用描述型案例研究法，总结、梳理现有典型合作模式的特征，提炼科技期刊与预印本平台的协同发展路径。**【结果】**研究发现，现阶段科技期刊与预印本平台存在3条协同路径，分别为平台发展驱动的资源协同、用户需求驱动的流程协同、开放科学驱动的目标协同。**【结论】**建议科技期刊及各预印本利益相关者充分认识协同发展益处、不断强化协同发展意识、尽快制定协同发展政策、共同构建协同发展生态。

关键词：科技期刊；预印本平台；预印本；开放科学；协同

引言

《中华人民共和国科学技术进步法》（2021年修订）第九十五条规定："国家加强学术期刊建设，完善科研论文和科学技术信息交流机制，推动开放科学的发展，促进科学技术交流和传播"[1]。联合国教科文组织（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，简称UNESCO）于2023年12月14日发布《开放科学展望：全球现状与趋势》报告的第一版（*Open science outlook 1: status and trends around the world*）中指出有关于开放科学的实践在全球范围和多个学科的应用正在增加，需通过集体协作与协调才能真正促成全球性的开放科学[2]。法律的出台和科学组织机构的倡议与支持，环境的转变要求学界业界需要在开放科学视角下审视学术交流，探索新型的、可持续的学术交流模式。科技期刊与预印本平台作为开放科学学术交流体系中的主要交流模式，探究二者的协同发展有助于构建更加开放、包容、透明、平等、多元的新型学术交流体系，对促进开放科学环境中的知识高效传播与交流有着举足轻重的价

本文系中国博士后科学基金资助项目"学术期刊出版与预印本平台的协同作用机制研究"（项目号：2023M733707），中国科学院特别研究助理资助项目"预印本平台发展战略与政策需求"（项目编号：E3290806）成果之一。

作者简介：刘敬仪（ORCID:0000-0002-3462-6429），博士，博士后，特别研究助理；杨恒(ORCID：0000-0002-8549-3945)，博士研究生；初景利(ORCID:0000-0003-0723-3985)，信息资源管理系主任，教授，博士生导师，通信作者，E-mail：chujl@mail.las.ac.cn。

值与影响

科技期刊与预印本平台的协同发展是开放科学环境下新型学术交流生态建设的关键，二者协同发展的相关问题已引起科研人员的关注。谭春辉等的实证结果发现设置期刊导航是利益相关方对预印本平台服务功能的兴奋型需求[3]；刘敬仪等通过对国际 120 种期刊发布的预印本政策进行文本分析与挖掘，从政策维度构建期刊预印本政策的作用机制模型，为期刊与预印本协同发展的政策提出建议[4]；董海荣等对高能物理领域的科技期刊和预印本平台在传播、评价和运营等方面开展了对比分析，建议二者应形成互利互补的关系，积极探索合作途径，协同共赢[5]；郑昂和曾建勋分析了预印本平台和开放期刊的发展现状，发现二者协同合作具有互补性，建议应提出二者协同生态发展机制策略，强化二者发布发表的衔接流程[6]；F. Xu 等探究并验证了预印本及其期刊版本在影响力方面的一致性[7]；M. Klein 等通过探究发现科研论文的文本内容从预印本到最终出版版本变化较小[8]；李楚威、丁佐奇[9]，刘敬仪等[10]皆在对实践案例的分析中得出科技期刊与预印本平台的合作正在加深，提出期刊预印本平台的协同能够有效推动开放科学交流体系的建设。

科技期刊预印本平台协同发展是开放科学环境下提升知识传播速率的重要途径，也是推进学术交流生态繁荣发展的关键路径。通过已有研究可知，科技期刊预印本平台协同发展是全球关注的议题，学者们多从协同发展的重要性和意义方面展开研究与讨论，尚缺少对二者协同具体模式的深入分析，缺少对协同发展路径的总结。据此，本研究以科技期刊与预印本平台合作提供服务的代表性案例为样本，揭示科技期刊与预印本平台协同发展的合作模式，挖掘并分析二者的协同路径，提出科技期刊与预印本平台的协同发展策略，为构建互利互惠、共建共生、有效互补、可持续发展的新型学术交流模式提供参考与借鉴。

1 研究对象与方法

本研究采用初景利教授对预印本和预印本平台的定义——预印本（preprint）是作者在提交期刊出版前未经严格同行评议的手稿（投稿版、录用稿），通常通过预印本平台在最短的时间内以开放获取的形式发布，为作者获得成果的网络首发权，为学术交流系统提供最新、最快速的传播与利用渠道。预印本平台是接收作者提交论文手稿（预印本）和期刊发表后的论文（后印本）并为这些研

究成果提供开放交流服务的平台系统。

从科技期刊与预印本平台协同合作的视角出发，在综合考虑代表性、影响力、新颖度的基础上，选取国际上具有代表性的合作服务案例展开分析。采用案例研究的方法，通过机构官网调查，结合相关文献调研，重点关注科技期刊与预印本平台的互动行为与协作逻辑，总结、梳理现有典型合作模式的特征，从中提炼出科技期刊与预印本平台的协同发展路径与机制。案例具体情况见表1。

表 1 科技期刊与预印本平台协同案例情况表

序号	案例/服务名称	协同方		案例简介
		科技期刊/出版商	预印本平台/组织	
1	期刊直接转移（Direct Journal Transfer）	多种合作期刊	Chemxiv	期刊直接转移是 ChemRxiv 上的免费功能，这使得作者可以更轻松地从 ChemRxiv 向同行评审期刊提交公开发布的预印本。目前，此功能适用于 ChemRxiv 的四个支持组织出版的期刊，包括：美国化学会、中国化学会、英国皇家化学会和德国化学会，以及欧洲化学出版协会的期刊。
2	B2J	多种合作期刊	bioRxiv	bioRxiv 可以直接从 bioRxiv 传输作者的手稿文件和元数据，从而节省作者向期刊或同行评审服务提交论文的时间。这意味着作者不必花时间重新加载稿件文件并在期刊或同行评审服务网站上重新输入作者信息。
3	M2J	多种合作期刊	medRxiv	同上
4	In Review 服务	Springer Nature	Reseach Square	当作者选择加入 In Review 时，他们的论文将作为预印本发布并可供评论。除了期刊的同行评审之外，社区评论还可以帮助作者改进文章。同行评审时间表允许作者和读者通过实时更新跟踪稿件的状态。
5	Under Review 服务	Wiley	Authorea	通过选择加入 Under Review 服务，作者可以： ● 在向期刊投稿的同时立即发布预印本 ● 尽早分享最新研究，同时表明特定期刊正在考虑该工作 ● 实时公开跟踪同行评审过程 ● 立即使研究成果可引用、可发现且易于共享 ● 获取可用于改进文章的其他社区反馈
6	First Look 服务	Elsevier	SSRN	First Look 是 SSRN 与一些期刊之间的合作伙伴关系，为期刊及其作者提供了快速分享突破性研究成果的机会。作者在向 First Look 合作期刊投稿过程中，可以同时选择在 SSRN 上发布论文的预印本版本，并通过 SSRN 的研究社区进行策划和传播。

7	Sciety	多种合作期刊	多个预印本平台	Sciety 由 eLife 创建，旨在帮助科学家和研究人员将注意力集中在由值得信赖的研究人员团体推荐和审查的预印本上。Sciety 可以： ● 将多组研究人员聚集在一起，评估和策划他们认为有趣或重要的预印本； ● 搜索和整理大量预印本文献，帮助找到领域相关且有影响力的研究，以及值得信赖的专家的评估； ● 帮助用户创建感兴趣的预印本列表
8	PREreview	多种合作期刊	多个预印本平台	PREreview 通过支持和授权研究人员社区，特别是那些处于职业生涯早期阶段 (ECR) 和历史上被排除在外的研究人员群体，以一种对他们有利的方式审查预印本，从而为学术同行评审带来更多公平和透明度。
9	Review Commons	EMBO Press	ASAPbio	Review Commons 是生命科学领域高质量、独立于期刊的同行评审平台。Review Commons 为作者提供审定预印本，其中包括作者的手稿、单轮同行评审报告以及作者的回应。Review Commons 还促进作者直接向附属期刊提交审定预印本，以加快编辑考虑、减少同类期刊重复审稿并简化出版流程。

2 科技期刊与预印本平台的协同模式

调研发现，当前科技期刊与预印本平台主要基于各自的稿件资源和评审资源展开互动与合作，其合作模式依据主导主体的不同可以分为预印本平台主导的资源驱动模式、期刊出版商主导的服务驱动模式以及学术社区主导的开放评审合作 3 种，在互动方式与合作深度上，3 种模式又各有不同。

2.1 预印本平台主导的资源共享模式

预印本平台的亮点之一在于预印本稿件的汇聚和公众的开放评论，其他资源或功能较为有限，因此主要依托其所拥有的开放资源与科技期刊展开协同合作，形成预印本平台主导的资源共享合作模式（图 1）。

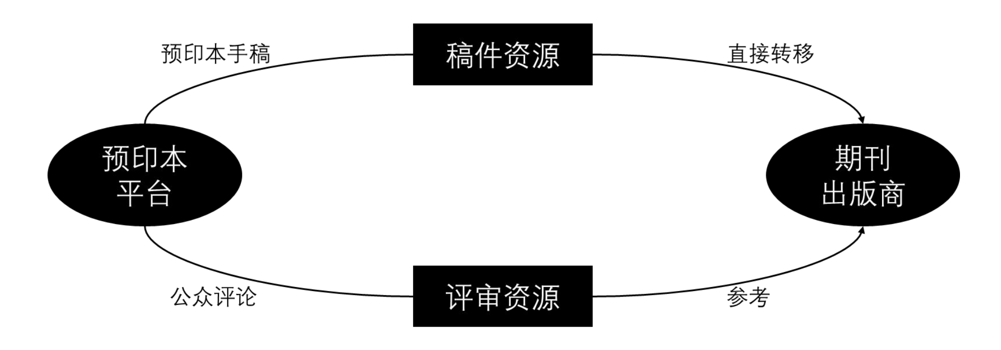


图 1 预印本平台主导的资源共享合作模式

一方面，预印本平台的稿件资源主要是作者上传的预印本手稿，经平台简单审核后公开发布。预印本平台虽满足了作者快速而便捷地进行学术交流的需

求，但绝大多数作者仍有正式发表的需要，因此预印本平台与部分开放期刊或预印本友好期刊达成合作，允许作者在预印本发布后，能够一键转投至特定期刊，减轻了作者在期刊投稿流程方面的重复劳动。如 ChemRxiv 的期刊直接转移（Direct Journal Transfer）服务，支持作者将预印本稿件一键转投至由美国化学会（American Chemical Society, ACS）、中国化学会（Chinese Chemical Society, CCS）、英国皇家化学会 (The Royal Society of Chemistry, RSC)、德国化学会 (Gesellschaft Deutscher Chemiker, GDCh)和欧洲化学出版协会(ChemPubSoc Europe, CPSE)出版的期刊，随后由期刊方面与作者联系，以获取同行评审所需要的其他详细信息[11]。bioRxiv 的“B2J”服务和 medRxiv 的“M2J”服务也是同理。另一方面，预印本平台上的开放评论构成其评审资源，当期刊编辑审阅一篇预印本稿件时，可以参考预印本平台上的公众评论，从而帮助其做出稿件初筛阶段的判断。一些与预印本平台有直接转移服务的期刊会更加重视预印本平台上的稿件评论，如 PLoS Genetics 于 2016 年宣布将聘用专门的编辑团队来识别适合于期刊发表的预印本手稿[12]，预印本编辑将结合自己的判断、阅读预印本服务器上发布的评论以及一些自动化工具来识别候选稿件；2019 年，PLoS 又与 bioRxiv 合作推出预印本评论试点，旨在将预印本评论与期刊同行评审相衔接。该试点指出，对同时以预印本形式投稿至 PLoS 旗下 4 种期刊的文章，期刊编辑将定期搜集其在 bioRxiv 上的用户评论，并将其中有价值的评论发送给审稿人，作为同行评审意见的补充[13]。然而，预印本平台上所能收集到的公众评论总体来说数量较少，评论内容也并无一定规范，其所能起到的参考价值得不到保证。因此，预印本平台主导下的评审资源共享实际上只是与科技期刊在资源协同上的初级阶段，真正加深预印本内容的使用、提升预印本的质量和可见度，则还需要科技期刊乃至同行社区的深度参与。

2.2 期刊出版商主导的服务驱动模式

目前，国际上四大出版商（Elsevier、Springer Nature、Wiley、Taylor & Francis）均已通过收购或投资的方式与预印本平台展开合作，期刊出版商相对于预印本平台，拥有更为丰富和专业的各类资源，如专业的编辑团队、高水平的审稿专家、成熟的文章检查与润色技术等。因此，期刊出版商依托自身资源并整合预印本平台资源，开发了多种作者服务，为预印本学术交流注入了新的

活力，并催生了许多新型业态（图 2）。

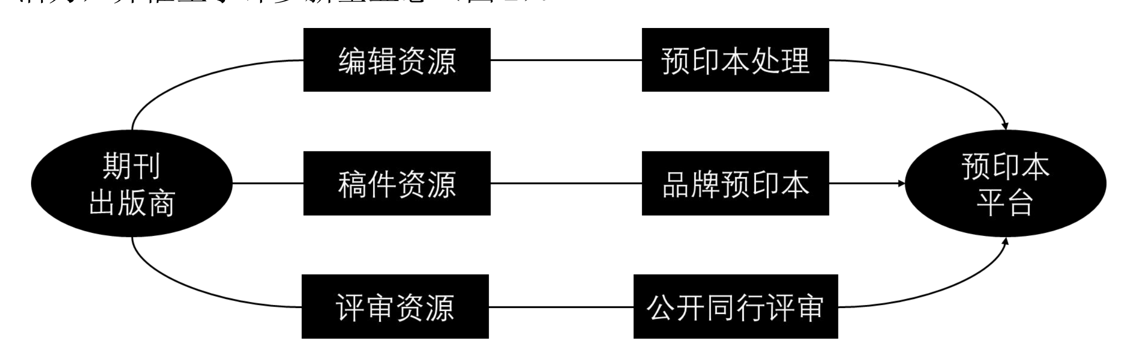
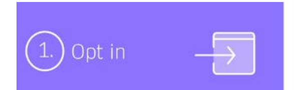


图 2 期刊出版商主导的服务驱动合作模式

2.2.1 预印本处理

围绕作者提交的手稿展开编辑服务是期刊出版商所提供的作者服务中的一部分，期刊出版商依托其强大的编辑团队、技术支持等，对预印本稿件进行编辑加工、质量控制，提高了预印本文章的整体质量水平。一方面，由期刊出版商投资、运营、维护的预印本平台往往功能更为强大，可发布的文章类型更加多样。如 Authorea 上的预印本可以是提交给期刊的完整科学手稿、论文、白皮书或博客文章，也可以包含数据集、代码、图表、交互式可视化文件等；另一方面，经期刊出版商编辑发布的预印本稿件在格式上往往更加规范，文章可读性较高。如在 In Review 中，如果作者在投稿时同意发布预印本，那么稿件将会经历期刊编辑的质量控制检查（Quality control checks）和技术人员的预印本沉淀（Preprint deposition）两个处理阶段（图 3）[14]，其中预印本沉淀是将手稿转换为 HTML，分配 DOI，并使用 CC-BY 许可证在平台上发布，用户在浏览时无需另外下载打开，提高了用户体验。











4. Author notification

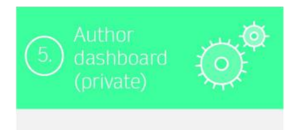


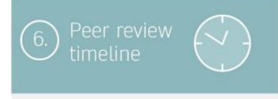
1.选择加入
当作者通过稿件提交系统提交文章时，可以选择加入 “In Review”。所有合著者必须同意发布预印本并参与“In Review”。

2.质量控制检查
如果选择加入，文章在发送到 In Review 平台之前将接受一些基本的质量控制检查。

3.预印本沉淀
Research Square 将手稿转换为 HTML，分配 DOI，并使用 CC-BY 许可证在平台上发布。这是公开的、永久的。

4.作者通知
Research Square 通知作者预印本发布，并向作者仪表板发送链接。作者在登录查看仪表板之前需要创建一个帐户。







5.作者仪表板（私人）
作者将通过私人作者仪表板中的同行评审获得稿件进度的实时更新。

6.同行评审时间表
随着手稿通过同行评审的进展，更新会出现在公共同行评审时间表上。

7.最终决定
如果文章发表，预印本将更新并提供记录版本的链接。如果该文章被拒绝，期刊名称和公开同行评审时间表将被删除，但预印本及其任何版本（如果有）将保持公开。

图 3 In Review 稿件处理流程图

然而，值得注意的是，对预印本稿件格式上的过多处理，可能会使其看起来更像是期刊正式发表的文章，从而引起社会公众或新闻媒体的误会，一些期刊出版商对此行为并不认同。如 Elsevier 在其预印本政策[15]中明确表示，“不应以任何方式添加或增强预印本以使其看起来更像或替代文章的最终版本”。

2.2.2 品牌预印本

就科研生产来说，期刊平台与预印本平台同为“金矿”，其中“真金”与“杂质”互相杂糅，都需要读者或用户根据需要进行甄别与遴选。不同之处在于，二者的“含金比例”不同，期刊平台凭借其专业性和影响力，收到的稿件一般已经具有一定程度的质量保证，再结合期刊的评审把关，“产能”往往高于预印本平台。其中，期刊的品牌价值扮演了重要角色，而期刊的预印本稿件资源结合自身的品牌价值，则形成了品牌预印本服务。

品牌预印本服务主要是期刊出版商主导，在预印本平台上开通特别频道，专门用来存放某期刊收到的预印本稿件，这样形成某期刊出版商的预印本资源合集。Elsevier 与 SSRN 推出的 First Look，为期刊提供品牌（branded）和非品牌（non-branded）服务。品牌服务即集中发布与某期刊相关的所有预印本，为这些预印本的摘要页打上期刊标签，是否公开评审流程进度，则由期刊自主决定。如 *The Lancet* 则不同于大部分 SSRN 的合作期刊，既不提供同行评审进度标识，同时也声明 SSRN 上提供的预印本不是 *The Lancet* 出版物，也不一定正

在接受其所属期刊的审查。原因在于，*The Lancet* 与 SSRN 建立了双向投稿机制，作者不仅可以在向期刊投稿时选择同意发布预印本，再由期刊将稿件上传到 SSRN 平台，还可以直接通过 SSRN 平台将稿件一键转移到 *The Lancet* 所属期刊进行投稿，这样形成了二者在稿件资源上的互动。

2.2.3 公开同行评审

同行评审是科技期刊的灵魂，科技期刊凭借经验丰富的审稿专家和严密规范的评审程序，能够对文章质量进行严格把控，是区别于预印本平台的主要标志。期刊出版商与预印本平台在公开同行评审方面的合作具有两方面的意义：其一，作为期刊出版商支持开放科学的行动之一。随着开放科学运动的推进，对研究全流程的开放也要求评审过程的公开。通过 Springer Nature 的 In Review 服务和 Wiley 的 Under Review 服务发布的预印本，均带有同行评审时间表（Peer review timeline），清晰地展现稿件从投稿接收到正式发表过程中的各个阶段。其二，为预印本文章增加期刊评审状态以提升可信度并明晰背景信息。对于作者来说，预印本有了"特定期刊考虑中"的状态加持，可以更好地保护作者的首发权，在一定程度上打消一些作者对文章被剽窃、被抢发的担忧；对于读者来说，同行评审时间表也可以作为其对预印本文章质量判断的一个重要参考依据，同时可以通过期刊编辑部对文章的处理行为，了解文章发表历程，并发掘潜在的合作机会等等。

然而，期刊出版商主导下的公开同行评审不同于开放评审，在 In Review 服务和 Under Review 服务中，作者提交的稿件仍由期刊编辑部邀请审稿人进行盲审，审稿人意见仅作者个人可见，而只将各阶段的处理结果和时间戳公布在预印本平台上。

2.3 学术社区主导的开放评审合作模式

为了促进预印本审查、提升预印本质量并推行预印本文化，审定预印本（refereed preprints）作为一种新型预印本逐渐兴起，一些针对预印本的开放评审平台也逐渐建立。期刊编辑或审稿人在其中发挥了重要作用，且往往因其专业性而更受开放评审平台的重视，从而形成了一种由学术社区主导的科技期刊与预印本平台合作模式。该模式解决了 3 方面的问题：首先是预印本无同行评审的问题，进而是由谁评审的问题，最后是经评审的预印本如何与现有期刊学

术出版系统相衔接的问题[16]。对这 3 个问题的解决过程，同时也正是预印本平台与科技期刊的合作进路，从而形成了学术社区主导的开放评审合作模式（图 4）。

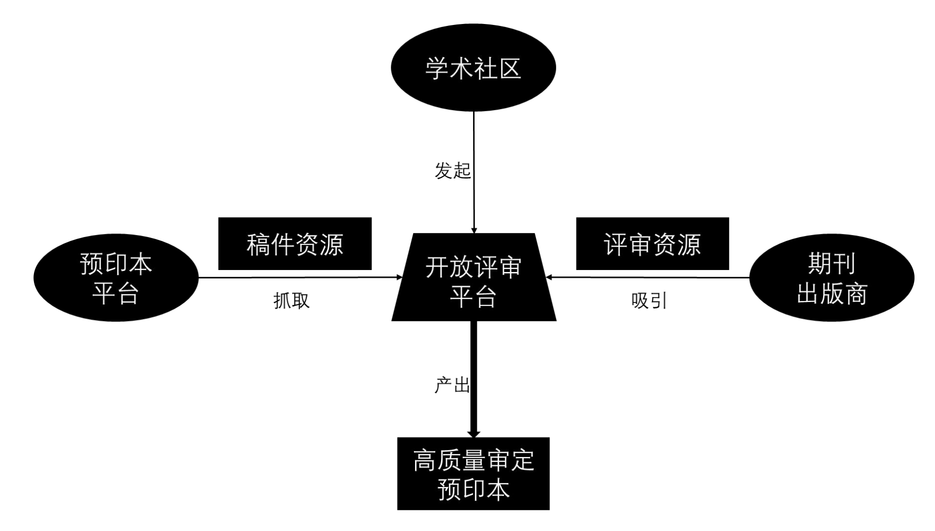


图 4 学术社区主导的开放评审合作模式

首先，在学术社区的主导下，开放评审合作模式实际上是整合了预印本平台的稿件资源和科技期刊的评审资源。开放评审平台本身并不提供稿件托管服务，而只提供审稿人对现有预印本的评论发表途径，其主要产出是带有评论的审定预印本。如 PREreview 为审稿人提供 3 种评论方式，根据网站提示所形成的结构化预审、使用网站建议的基本框架完成的模板化预审以及审稿人自由发挥的自由形式预审[17]。其次，开放评审包括来自公众评论和同行评议两部分，就现阶段而言，公众评论的功能主要由预印本平台承担，而开放评审平台更加注重同行社区的建设，用以收集和发布专业程度更高的评审意见，促进小同行之间的交流。如由 PREreview 推动的预印本期刊俱乐部（preprint journal club）[18]，实际上是模拟期刊的运作模式，由研究人员自由发起，组织小同行对预印本稿件进行评议，形成的评审意见发布在 PREreview 上并有单独的 DOI，还有可能直接发送给预印本作者，促进双向交流。最后，在开放评审的内容框架和组织框架搭建完成后，期刊的及时补位则使得预印本学术交流与传统期刊出版流程顺利衔接。2020 年，eLife 推出了预印本策展平台 Sciety，旨在分散同行评审、提高已发表研究的质量和可用性，并加快发表相关审稿人评论[19]。目前，在该平台注册并持续推荐审定预印本的团体已有 26 个，其注册主体除了自发的同行社区外，最多的就是期刊出版商，包括 OA 出版商 PeerJ、数据期刊

GigaScience 等在内共有 6 个，还有 1 个生命科学领域的小组由一群前期刊编辑组成。进一步的，如 Review Commons，还将代表作者把高质量的审定预印本推荐给来自 EMBO Press、eLife、ASCB、The Company of Biologies、PLOS 等 28 家附属期刊[20]，从而加速出版过程。

可见，一些领先的期刊出版商已经积极融入到开放评审合作之中，将预印本的评审与推荐纳入自身的审核与出版流程，与前两种合作模式的不同之处在于，基于开放评审的合作实际上是科技期刊面向预印本平台的一种主动衔接，主要围绕着预印本稿件及其评审意见展开，主要目的是提升高质量预印本稿件的影响力，从而提升科技期刊的影响力。

3 科技期刊与预印本平台的协同路径分析

协同导致有序是协同论的经典概括[21]，因此有学者认为，协同的通俗说法是“指元素对元素的相干能力，表现了元素在整体发展运行过程中协调与合作的性质”。结合协同论思想可以看出，科技期刊与预印本平台的协同主要体现在两个层面，一是事物或系统内部各要素之间相互配合，即以预印本为中心的新型学术交流系统和以科技期刊为中心的传统学术交流系统相互补位、相互依存，其中的各项资源不断融合与互补；二是事物或系统从一种序状态到另一种序状态的转化过程中，其内部要素相对独立而产生的无规则运动变成各要素之间的相干作用，从而产生新质。具体来说，是科技期刊与预印本平台在资源互动和流程耦合的基础上，围绕新的目标共同发挥作用，从而催生新的学术交流模式，推动学术交流系统向前发展（图 5）。

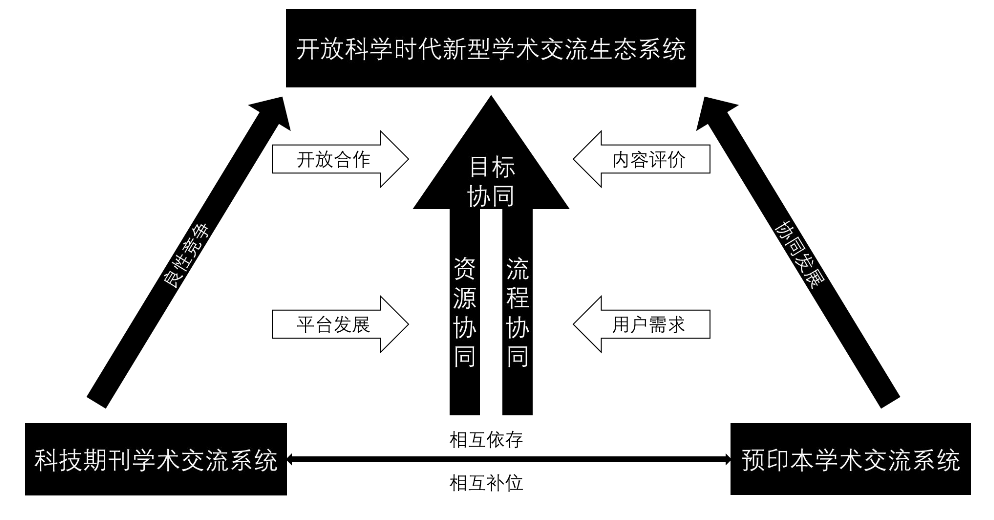


图 5 科技期刊与预印本平台的协同发展路径示意图

3.1 平台发展驱动的资源协同

科技期刊与预印本平台的资源协同主要体现为双方稿件资源的传输，这种输送既可以是单向的也可以是双向的[22]，其主要目的在于整合资源以扩大影响力。相对来讲，基于资源的协同是科技期刊与预印本平台协同发展的初级阶段，这种协同举措往往是由二者各自的发展需求决定的，体现了其为突破发展瓶颈、补全平台短板做出的努力。一方面，预印本平台的稿件需要通过同行评审、更新迭代以及期刊正式发表来证明自己的内容质量，否则，在当前学术评价体系的框架之下，预印本平台的学术价值将大打折扣；另一方面，科技期刊既需要借助预印本平台来加速出版流程，同时也可以从预印本平台挑选或定制所需稿件，还可以受到预印本对期刊文章在影响力方面的正向影响作用，如下载量、被引频次、社区关注等，并通过预印本平台实现出版后版本迭代更新。因此，在平台需求的驱动下，预印本平台积极寻求与科技期刊的合作以尽快融入学术交流系统，科技期刊也通过资助甚至自建预印本平台的方式将其纳入自身业务板块，二者优势互补、相得益彰。

资源协同科技期刊与预印本平台开展合作的第一步，然而，受当前学术评价体系的影响，尚有部分科技期刊并未充分认识到与预印本平台协同发展的益处，仍将预印本视作冲击期刊出版、替代期刊发表的竞争对手。实际上，期刊出版与预印本平台是竞合关系，科技期刊需要尽快转变思维方式，积极融入到预印本新型学术交流的发展大势中去。

3.2 用户需求驱动的流程协同

科技期刊与预印本平台在流程上的协同是一种动态协同，主要体现在用户服务的互通共建。实际上，科技期刊与预印本平台服务的用户人群具有很大程度上的交集，即科研人员，而科研人员对二者的需求却各有不同。一方面，科研人员希望最新研究成果通过预印本平台得到快速而广泛的传播，增强学术影响力与价值；另一方面，也希望获得同行人士的专业反馈，助力研究成果获得发表，从而得到学界的正式认可。因此，从满足科研人员需求的角度看，科技期刊与预印本平台的协同发展具有一定的必然性。随着期刊出版商的主动介入，依托其丰富的各项资源，二者的协同最终落实到围绕期刊出版流程的各个环节而催生的各种预印本服务上，如稿件发布前的格式转换与处理、期刊品牌预印

本的集中发布以及预印本发布后，接受开放评论的同时公开同行评审等。而流程上的协同也代表了两种学术交流体系的动态融合，其中的各项要素在互动中逐渐统一到期刊出版流程这一主线上来，这个过程正是协同导致有序的具象化体现，也表明了基于流程的协同有助于开发出更丰富和更便捷的用户服务，从而促进二者的共生互利、协同发展。

然而，对于一些中小型的科技期刊来说，预印本服务的开发需要一定成本，部分科技期刊可能缺乏相关的资金或资源支撑，导致无法提供预印本服务或服务难以为继。因此，科技期刊可以先从制定预印本友好政策开始，整合相关资源，积极寻求与大型预印本平台的合作，从而为期刊用户提供更好的服务。

3.3 开放科学驱动的目标协同

科技期刊与预印本平台在完成资源和流程方面的整合和适配后，更进一步的发展则有赖于更高层次的目标协同。前述科技期刊与预印本平台的开放评审合作模式，则是围绕着开放科学时代新型学术交流生态系统中的开放合作理念和内容评价导向展开的目标层面的协同。一方面，通过对科技期刊和预印本平台中的开放资源的整合，推行开放导向的、更为广泛的合作。在学术社区的带动下，预印本平台中的稿件资源和期刊出版商的评审资源从各自固有的系统中分离出来，更为充分地融合到一起，并借助开放评审平台推出高质量的审定预印本。在这个过程中，从资源内容，到组织形式，再到最终产出，均贯穿了开放合作的理念。

另一方面，通过流程上的调适，可以促进学术评价向内容评价的回归。从出版流程的角度看，评审环节的设置是二者的主要区别所在，科技期刊采取的是投稿后、发表前的专家评审，期刊根据少数专家的意见做出发表决定，而预印本平台采用的是发布后、投稿前的公众评议，提高发布速度的同时将稿件内容全面开放给所有同行和公众。开放评审平台融合二者的优势，将来自同行社区的专业意见提前到投稿前阶段，形成带有同行意见的审定预印本，这样做的好处在于，审稿人可以抛开特定期刊在经营策略方面的限制或顾虑，如刊载范围或刊载量等，而将注意力全部集中到稿件的内容、价值和贡献上。此外，作者再投稿到期刊时则可以减少编辑或审稿人的重复劳动，加快出版流程的同时也有助于文章发表回归学术交流的初心。

然而，目标协同可以说是一种理想化状态，因为它不仅需要科技期刊、预印本平台以及学术社区的深度融合，还要求某学科或行业领域整体上具备一定程度的开放科学文化和预印本素养，从而为开放科学时代的新型学术交流生态系统提供良好的环境。

从前文所述的 3 条协同路径不难看出，科技期刊作为传统的、为学界所习惯和认可的学术交流方式，在与预印本平台的协同合作中拥有更为丰富的资源和更多的话语权，在预印本兴起早期，科技期刊的认知和态度甚至可以影响预印本平台的存亡和发展[6]。因此，作为开放科学时代新型学术交流生态系统中的重要组成部分，科技期刊更应积极发挥主观能动性，正确认识并积极利用预印本平台，促进科技期刊与预印本平台的良性竞争和协同发展。

4 科技期刊与预印本平台的协同发展策略

4.1 充分认识协同发展益处

目前，科技期刊在发表速度和发表难度等方面存有的问题和难点，降低了科研人员学术交流的速率与信心，致使科研人员学术思想和观点发表的延后，对科研人员的学术话语权产生不利影响。相对应地，预印本平台的核心理念是公益、开放、包容与透明，其能有效提升科研人员科研成果的发布速度，尤其在开放科学环境之下，预印本平台更是一座富有重大学术价值的金矿，是重大研究成果的孵化器，是推动科技创新的催化剂，是孕育新思想的重要平台，是学术话语权的重要高地，国内外也有愈来愈多的科研人员关注并使用预印本平台。由此，科技期刊若想解决自身在学术交流方面存有的难点和痛点，满足开放科学环境下科研人员学术交流与传播的需求，则需与预印本平台协同发展，对于预印本平台的建设与发展亦是应重点关注与科技期刊的协同，充分认识二者协同发展的益处，弥补双方自身存有的不足。（1）科技期刊应首先支持预印本平台的建设，预印本及预印本平台是全球开放科学战略的重要组成部分，也是国家高端学术交流平台的重要组成部分，科技期刊支持预印本平台的建设亦是适应国家科技战略需求。（2）科技期刊需要走向开放出版，开放科学事业是全球科学事业发展的重要战略，科技期刊与预印本平台的协同发展是顺应时代几学术交流变革的优选方式。（3）科技期刊需要借力预印本平台，预印本平台的高效交流和开放传播等特征有助于学术成果的快速发布，极大地加快学术交

流的速度。（4）预印本平台是科技期刊的补充，二者的协同可以使得学术交流中重要的两部分充分融合发展，在良性竞争中共鉴未来。

4.2 不断强化协同发展意识

当前，科技期刊在出版过程中尚存有评审过程缓慢、同行评议刻板、发文量控制严格等使得科研人员较为忧虑的问题，科技期刊也应注意到这些问题为自身发展带来的挑战。对比之下，预印本平台的审核速度较快，实行开放的同行评议，对于成果发布数量无严格限制，加快了学术思想和观点的传播。虽然，预印本平台也存有不足，但其利远大于弊，预印本平台除能快速发布科研人员的成果之外，还能够为科研人员获得科研成果的网络首发权，若有他人抄袭则可以预印本平台的时间戳为有力证据，保护科研人员的知识产权不受他人侵犯。各方利益相关者应积极鼓励和支持预印本这一新生事物，而不是质疑和苛求，不能用科技期刊出版的标准要求预印本平台，反之亦然。预印本平台与期刊出版的定位、模式、目标和战略皆不尽相同，预印本平台是开放获取和开放科学不可或缺的重要组成部分，与科技期刊共同构成学术交流的量大主体，是科研人员提升话语权的重要途径。因此，无论是科技期刊还是预印本平台皆应强化二者协同发展的意识，积极客观地看待对方在发展中的优势，努力成为合作伙伴，加强合作与协同，共建开放科学环境下的新型学术生态。

4.3 尽快制定协同发展政策

科技期刊预印本平台协同发展的关键保障是制定强有力的支撑政策，支持科技期刊与预印本平台的有效联通，鼓励科技期刊预印本平台的高效合作，最大程度打消科研人员对使用预印本平台产生的担忧与顾虑，推动科学事业的开放。在政策维度方面应着重关注学术不端处理、学术奖励评价、数据开放共享和预印本支持等内容，全方位培育并提升科研人员的预印本素养，并对上述内容作充分规范与说明，鼓励和支持科研人员将论文手稿首先发布在预印本平台，科技期刊与预印本平台协同开展论文检测-论文初评-论文润色-开放评阅-网络首发等附加服务，实现论文质量与发布速度的平衡[23]，支持高质量预印本论文作为阶段性研究成果纳入学术评价参考[24]。在政策层级方面，应全面推进国家、地域或学科、学术机构、期刊等学术共同体的预印本政策，多点多面为二者的协同发展提供根基，提供方向与战略指导，进一步明晰科技期刊预印本平台的

协同发展方向，提升科研人员对预印本平台的认知，规范利益相关者的预印本平台使用行为，支持开放科学事业的繁荣与可持续发展。

4.4 共同构建协同发展生态

论文发表的初心应是学术交流，学术交流体系与成果首发、发布速度和质量控制密不可分，尤其是在开放科学环境下，更应积极推动学术交流从“以刊评文”到“以文评文”，从控制发文量到应发尽发，从严格的同行评议走向开放同行评议，实现前评议到后评议的转变。新型学术交流生态系统由期刊出版、预印本平台、数据库平台、新媒体和学术会议共同构成，各部分相互依存、相互补位，形成良性竞争与协同发展的稳定模式，才能最大程度保证学术交流生态系统的存续与强化。对于本研究着重探讨的科技期刊和预印本平台而言，应坚定基于科研人员在学术交流各环节中产生的需求，吸纳彼此优势，共同构筑学术发展新生态。这也需要全国学术界的参与与协同：（1）科研人员：快速在预印本平台发布论文，实现研究成果的快速交流，增强预印本素养，将预印本及预印本平台作为重要的信息源；（2）期刊：将预印本平台作为合作伙伴，优势互补，协同共赢；（3）图书馆：将预印本纳入馆藏资源体系，揭示提供利用最新的研究成果。总体而言，各学术共同体应支持预印本平台建设，构建开放科学环境下的新型学术交流体系。

5 结语

开放科学时代，预印本及预印本平台在社会、应用和学术方面具有的价值和影响已不容小觑，各利益相关者皆应对此开展积极关注与重视。尤其对于科技期刊而言，若不思变革，消极保守，则预印本对期刊就是威胁，就是竞争对手；若拥抱变革，开放创新，则预印本对期刊就是发展机遇，就是合作伙伴。总体而言，各利益相关者应意识到，科技期刊与预印本平台作为高端学术交流平台的重要组成，作为新型学术交流生态体系中的关键环节，二者的协同发展有助于实现学术共同体利益最大化，促进学术交流的可持续发展，推动开放科学事业繁荣并有机的发展。

本研究从科技期刊与预印本平台合作开展服务的角度，深入探讨了二者协同路径并提出进一步的发展策略，研究不足在于所选案例可能仅为一些典型代表，并不能完全覆盖二者协同服务的各个方面，未来可以进一步扩大样本量，

扩充案例类型，开展更为丰富、全面的二者协同发展相关研究。

参考文献：

[1] 新华社. 中华人民共和国科学技术进步法[EB/OL].[2024-01-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-12/25/content_5664471.htm.

[2] UNESCO. Open science outlook 1:status and trends around the world[EB/OL].[2024-01-11].https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387324.

[3] 谭春辉,周一夫,李玥澎，等. 基于 Kano 模型的预印本平台服务功能需求分析及优化 [J]. 图书情报工作, 2023, 67 (19): 37-47.

[4] 刘敬仪,杨恒,肖莉.期刊预印本政策的作用机制模型构建与建议——基于扎根理论的分析[J].中国科技期刊研究,2024,35(01):25-35.

[5] 董海荣,边晓琳,刘金鹏等. 高能物理预印本平台和科技期刊协同交流机制研究 [J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34 (11): 1374-1382.

[6] 郑昂,曾建勋. 预印本平台与开放期刊协同发展机制研究 [J]. 图书情报工作, 2023, 67 (16): 13-21.

[7] Xu F, Ou G, Ma T, et al. The consistency of impact of preprints and their journal publications [J]. Journal of Informetrics, 2021, 15(2): 101153.

[8] Klein M, Broadwell P, Farb S E, et al. Comparing published scientific journal articles to their pre-print versions[C]//Proceedings of the 16th ACM/IEEE-CS on Joint Conference on Digital Libraries. 2016: 153-162.

[9] 李楚威,丁佐奇. 基于 ASAPbio 预印本列表的国际预印本平台发展态势研究 [J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34 (7): 826-833.

[10] 刘敬仪,杨恒,伊惠芳，等. 国际预印本平台发展态势研究 [J]. 图书情报工作, 2023, 67 (5): 15-25.

[11] ChemRxiv. ChemRxiv Direct Journal Transfer[EB/OL].[2024-03-21]. https://chemrxiv.org/engage/chemrxiv/submission-information?show=direct-journal-transfer.

[12] PLoS Genetics. Bringing PLOS Genetics Editors to Preprint Servers[EB/OL].[2024-03-21]. https://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1006448.

[13] PLOS. Community Comments and Peer Review: A preprint commenting pilot at PLOS.[EB/OL].[2024-03-21]. https://theplosblog.plos.org/2019/11/community-comments-and-peer-review-a-preprint-commenting-pilot-at-plos/.

[14] Springer Nature. In Review[EB/OL].[2024-03-21].https://www.springernature.com/gp/authors/campaigns/in-review.

[15] Elsevier. Article sharing[EB/OL].[2024-03-21].https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/sharing.

[16] 黄国彬,王涛.审定预印本的兴起与发展：概念、内容与价值[J].图书情报工作,2023,67(5):58-68.

[17] PREreview. How to use PREreview[EB/OL].[2024-03-21].https://prereview.org/how-to-use.

[18] Zenodo. Email templates to invite people to join your journal club[EB/OL].[2024-03-21]. https://zenodo.org/records/10207460.

[19] Sciety. More about why Sciety was created[EB/OL].[2024-03-21].https://blog.sciety.org/more-about-sciety/.

[20] Review Commons. About[EB/OL].[2024-03-21].https://www.reviewcommons.org/about/.

[21] 张新新.出版业高质量发展的概念界定与基本特征[J].编辑之友,2023 (3):15-24.
[22] 边晓琳,董海荣,吴岳峰，等.科技期刊与预印本平台协同发展的典型模式探讨[J].中国科技期刊研究,2023,34(7):834-840.
[23] 《图书情报工作》.《图书情报工作》杂志社预印本政策声明[EB/OL].[2024-02-28]. https://www.lis.ac.cn/CN/column/column37.shtml.
[24] 中国科学院文献情报中心. 文献情报中心关于促进预印本交流的原则性意见[EB/OL].[2024-02-28]. http://www.las.cas.cn/news/fwcx/202209/t20220907_6510102.html.

作者贡献声明： 刘敬仪：设计论文框架、撰写论文、修改论文；
杨　恒：撰写论文、修改论文；
初景利：提出选题、指导论文撰写、修改论文。

Research on Collaborative Development Path and Strategy of Scientific Journal and Preprint Platform

Liu Jingyi[1] Yang Heng[1,2] Chu Jingli[1,2]
1 National Science Library, Chinese Academy of Sciences，Beijing，100190
2 Department of Information Resources Management, School of Economics and Management,University of Chinese Academy of Sciences，Beijing，100190

Abstract：[Purposes] To explore the collaborative development path of scientific journal and preprint platform, and put forward the collaborative development strategy of scientific journal and preprint platform, so as to provide reference for building a new academic exchange model in the open science era. **[Methods]** International representative cases of cooperation between scientific journal and preprint platform were selected, and descriptive case study was used to summarize and sort out the characteristics of existing typical cooperation models, from which the collaborative development path of scientific journal and preprint platform was extracted. **[Findings]** The research found that there are three collaborative paths in the cooperation between scientific journal and preprint platform, which are resource collaboration driven by platform development, process collaboration driven by user demand, and goal collaboration driven by open science. **[Conclusions]** It is suggested that scientific journal and stakeholders of preprint should fully understand the benefits of collaborative development, continuously strengthen the awareness of collaborative development, formulate collaborative development policies as soon as possible, and jointly build a collaborative development ecology.

Keywords： Scientific journal; Preprint platform, Preprint, Open science, Collaborative